

Abstract zur Vorstellung eines Projekts/ einer Projektidee im Rahmen des InnoCON Thüringen 2018 am 27.11.2018

Bezeichnung des Projekts/ der Projektidee	Demonstration der magnetischen Wirkstoffverabreichung zum Auge: Entwicklung, Aufbau und Test von Magnetfeldapplikatoren für den gezielten Substanztransport mittels magnetischer Nanopartikel
Session-Nr.	1.08
Themenbereich	Gesundes Leben und Gesundheitswirtschaft
Name & Kontaktdaten des Einreichers	Name: Prof. Dr.-Ing. Silvio Dutz Unternehmen/Institution: Technische Universität Ilmenau Adresse: Ehrenbergstraße 29 98693 Ilmenau Tel.: 03677691309 E-Mail: silvio.dutz@tu-ilmenau.de
Name weiterer involvierter Partner	Dr. D. Berkov / General Numerics Research Lab eV Jena; Dr. M. Wu / Magnetworld AG Jena

Kurzvorstellung des Projekts/ der Projektidee

Der Transport von diagnostischen und therapeutischen Substanzen zu Bestimmungsorten am und im Auge wird durch dessen Anatomie und Physiologie erheblich behindert. Aktuelle Verfahren zur Applikation der Substanzen zeichnen sich entweder durch einen sehr geringen Wirkungsgrad und mögliche Nebenwirkungen aus (Aufträufeln auf die Kornea) oder sind wegen ihrer hohen Invasivität und enormen Kosten für Ärzte und Patienten wenig akzeptabel (intravitreale Injektion). Dies beeinträchtigt die Realisierung und Effektivität diagnostischer und therapeutischer Verfahren, in deren Entwicklung in den letzten Jahren enorme Fortschritte gemacht wurden. Zur Überwindung dieser Hindernisse schlagen wir eine neue Technologie vor, die den gerichteten Transport von Substanzen mit Hilfe von magnetischen Nanopartikeln realisiert. Dabei werden diese Substanzen an umhüllte und funktionalisierte magnetische Nanopartikel gebunden und durch applizierte magnetische Felder zu ihrem Bestimmungsort transportiert.

Ziele unseres Forschungsvorhabens sind die Entwicklung eines entsprechenden Demonstrators des Magnetfeldapplikators sowie der Nachweis der prinzipiellen Funktionsweise dieser Basistechnologie im Rahmen eines Schlüsselexperiments. Dazu sollen Randbedingungen für die Wahl der magnetischen Nanopartikel definiert und optimale räumliche und zeitliche Verläufe magnetischer Felder bestimmt werden. Die daraus gewonnenen Erkenntnisse sollen experimentell verifiziert werden. In in-vitro und ex-vivo Untersuchungen an entnommenen tierischem Gewebe und Organen soll die Realisierbarkeit der neuen Basistechnologie demonstriert werden.

Das Verbundvorhaben bearbeitet ein Thema, bei dem ein neues medizintechnisches Produkt sowie eine neuartige medizinische Methode entwickelt werden. Die Ergebnisse des Vorhabens kommen der Anwendung in der Medizin und Gesundheitswirtschaft zugute und adressieren das RIS3 Spezialisierungsfeld: „Gesundes Leben und Gesundheitswirtschaft“.
Finanzierung: Thüringer Aufbaubank

Weiterführung/ Partnersuche

Nach der erfolgreichen Demonstration des Wirkprinzips der Technologie müssen pharmazeutische Wirkstoffe an die Träger gekoppelt und der Wirkstofftransport im Tierexperiment untersucht werden. Diese Arbeiten sollen in Kooperation mit auf diesen Gebieten kompetenten Partnern durchgeführt werden.